

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-000914

(43)Date of publication of application : 07.01.1991

51)Int.Cl.

F01M 13/00

F01M 13/04

21)Application number : 01-132791

(71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD

22)Date of filing : 29.05.1989

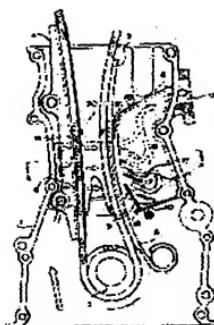
(72)Inventor : HIRAI TOSHIHIRO

## 54) CHAIN COVER OF INTERNAL COMBUSTION ENGINE

## 57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a compact and difficult oil invasion structure by disposing a blow-by gas inlet on one of respective outer spaces in plural chain guides and an oil separator on another respectively, and communicating these in a communicating passage.

**CONSTITUTION:** A chain cover 1 covers a crank gear 2, a timing chain 3 and plural chain guides 4, 5, whereas most of blow-by gas are made to flow from the first inlet 6 with large opening area and are introduced in an oil separator 7 through a communicating passage 19. The oil in the blow-by gas is separated by plural fin members 15, and after dropping on bottom wall 10, is returned in a suction passage from an exhaust port 8. On the other hand, the blow-by gas where oil has been separated is returned in an intake passage from an outlet 13. The remainder of the blow-by gas is introduced in the oil separator 7 from the second inlet 17 with small opening area, from which oil is separated in the same way as above.



## EGAL STATUS

Date of request for examination]

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number]

Date of registration]

Number of appeal against examiner's decision of  
ejection]

Date of requesting appeal against examiner's decision  
& rejection]

Date of extinction of right]

FROM 三菱ふそうトラック・バス株式会社 機械部 動力機関科

2003年 8月18日(月)15:34/審査番号4802505135 P 3

JP07-099088, B

[Claim 1] In chain covering of the internal combustion engine which covers a part of transfer mechanism [ at least ] which transmits crankshaft driving force to the other sections through a chain, and is concluded by the cylinder block While forming a blow-by-gas entrance in one side of the space formed in an opposite side, respectively the chain sliding side of two chain guides which press the opposite portion of the aforementioned timing chain in the direction approached mutually and arranging an oil separator in another side Chain covering of the internal combustion engine characterized by arranging the free passage way which bypasses chain installation space and opens these blow-by-gases entrance and an oil separator for free passage.

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 特許公報 (B 2)

(11)特許出願公告番号

特公平7-99088

(24) (44)公告日 平成7年(1995)10月25日

(51)Int.Cl*	識別記号	府内登録番号	F I	技術表示箇所
F 01 M 13/04 13/00	H E			

請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号	特願平1-132791	(71)出願人	999999999 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(22)出願日	平成1年(1989)5月29日	(72)発明者	平井 俊弘 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産 自動車株式会社内
(65)公開番号	特開平3-914	(74)代理人	弁理士 佐島 寛二郎
(43)公開日	平成3年(1991)1月7日		

審査官 石原 正博

(34)【発明の名前】 内燃機関のチェーンカバー

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランクシャフト駆動力をチェーンを介して他部に伝達する伝達機構の少なくとも一部を覆ってシリンドラブロックに締結される内燃機関のチェーンカバーにおいて、前記タイミングチェーンの対向部分を互いに接近する方向に押任せる2つのチェーンガイドのチェーン拘束側と反対側に夫々形成される空間の一方にプローバイガス入口を形成し、他方にオイルセパレーターを配設すると共に、これらプローバイガス入りとオイルセパレータとをチェーン取り付け空間をバイパスして通過する遮断路を配設したことを特徴とする内燃機関のチェーンカバー。

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は、チェーンを覆って機関本体に締結されるチ

ーンカバーに関し、特にプローバイガスからオイルを分離する機能を持たせたチェーンカバーに関する。

## (従来の技術)

従来、クランクシャフトの駆動力をカムシャフト等に传递する伝達する内燃機関にあっては、該伝達機構を覆ってチェーンカバーが機関本体に締結されるが、チェーンカバー内部空間には伝達機構潤滑用のオイルがミスト状に充満するため、プローバイガスをオイルセパレーターによりミスト状のオイルを分離除去して取り出すようにしたものがある(実公昭52-9492号公報)。

## (発明が解決しようとする課題)

しかしながら、従来のものは、オイルセパレーターはチェーンカバーの前面の一部を開口し、該開口を覆って前方に突出して取りつけられる構造となっていたため、機関全長が増大し大型化する。

FROM 三重ふそうトラック・バス 諸 諸本部 運転操作室

2003年 8月18日(月)15:34/登録年4802505135 P 5

(2)

特公平7-99088

また、プロ-バイガス入口とチェーンとの間に遮蔽物がないため、チェーンによって搔き上げられた液滴状のオイルが、直接オイルセパレーターに侵入し易く、分離されないままプロ-バイガスと共に吸気系に運搬されて燃焼性を悪化させる等の問題があった。

本発明は、このような従来の問題点に鑑みされたもので、チェーンカバー内部空間にコンパクトで液滴状オイルの侵入しにくい構造のオイルセパレータを設けたチエーンカバーを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

このため本発明は、クラシックシャフト駆動力をチェーンを介して他部に連達する伝達機構の少なくとも一部を覆ってシリンドラブロックに締結される内燃機関のチエーンカバーにおいて、前記タイミングチエーンの対向部分を互いに接近する方向に押す2つのチエーンガイドのチエーン摺動面と反対側にタヌキ形状が形成される空間の一方にプロ-バイガス入口を形成し、他方にオイルセパレーターを配設すると共に、これらプロ-バイガス入口とオイルセパレータとをチエーン取り付け空間を介して連通する連通路を配設した構成とする。

(作用)

プロ-バイガスは一方のチエーンガイドのチエーン摺動面反対側に形成されたプロ-バイガス入口からチエーン取り付け空間の背後に設けられた連通路を介して反対側に設けられたオイルセパレーターに侵入し、オイルを分離された後流出する。

(実施例)

以下に、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。  
一実施例の構成を示す第1図～第3図において、機関本体のシリンドラブロックと端壁下部にはチエーンカバー1が締結され、クラシックシャフトに連結されたクラシックギヤ2と、シリンドラヘッドに設けられたカムシャフトに連結されたカムギヤと前記にランクギヤ2とを堆積するタイミングチエーン3の下部と、該タイミングチエーン3の対向する両側部相互を接続する方向に押す2つのチエーンガイド4,5等が、チエーンカバー1によって覆われる。

前記一方の、チエーンガイド4のチエーン摺動面と反対側の空間に第1のプロ-バイガス入口6が形成される。具体的には、チエーンガイド4のチエーン摺動面下端部とチエーンカバー1内壁との間隙によって第1のプロ-バイガス入口6が形成される。

また、他方のチエーンガイド5のチエーン摺動面と反対側の空間には、オイルセパレータ7を配設する。

前記オイルセパレータ7は、チエーンカバー1の内壁を内側に突出させて形成した上壁8、側壁9、外壁10からなる外枠部分と、その突出端開口を覆って締結されるカバー11の内部に形成され、チエーンガイド5に近接する部分の上部が開放されてプロ-バイガス導入口12となり、反対側のチエーンカバー1側壁部分が開口されて、プロ-

バイガス出口13が形成される。該プロ-バイガス出口13は、外部で示さないプロ-バイガスホースを介して吸気通路と接続される。また、前記プロ-バイガス導入口12の内側部分に、チエーンカバー1内壁から突出し、プロ-バイガス出口13方向に向かって下方に傾斜するオイル飛び込み防止用のフィン14を複数設け、前記カバー11の内壁には前記フィン11の突出端に端部を近接させて複数のフィン部材15が固定されている。

前記チエーンカバー1から突出する外枠部分の上壁8は、プロ-バイガス導入口12側に向かって下方に傾斜して形成されると共に、同一側端部は、水平方向若しくはやや上方に向かって伸びるオイル巻き込み防止用突起16が形成される。さらに、プロ-バイガス導入口12下方の外枠部分側壁9と、チエーンガイド5との間に小隙間を持たせて第2のプロ-バイガス入口17を形成すると共に、側壁9の下端と、底壁10端部との間に隙間を持たせてオイル排出口18が形成されている。尚、底壁10は、オイル排出口18に向かって下方に傾斜すると共に、端部がオイル排出口18より突出し、下方からのプロ-バイガスの風当たりを防いで後述するようにして分離されるオイルの吹き上がり防止している。

また、前記プロ-バイガス入口6の上方部分から略水平方向に延びてオイルセパレータ7のプロ-バイガス導入口12に至る部分と、オイルセパレータ7部分のチエーンカバー1外壁を、外側に突出するように凹ませて内部空間を拡げ、プロ-バイガス入口6とオイルセパレータ7のプロ-バイガス導入口12とを、チエーン取り付け空間をバイパスして連通する連通路19を配設する。該連通路19とチエーン取り付け空間を仕切る仕切りカバー20が連通路19を販がってチエーンカバー1内壁に締結される。

次に、このものの作用を説明する。

チエーンカバー1の内側空間には、クラシックケース側から下部開口を遮り、プロ-バイガスが流入する。該プロ-バイガス中には、クラシックギヤやチエーン等に付着して搔き上げられたミスト状のオイルが混入しており、該プロ-バイガスは、吸気通路からプロ-バイガスホースを介して専らされる吸気負圧により上方に吸引される。そして、該プロ-バイガスの70～80%は開口面積の大きい第1のプロ-バイガス入口6から流入し、奥側方向に流れを変えた後、連通路19を経てプロ-バイガス導入口12からオイルセパレータ7内部に流入する。ここで、プロ-バイガスは、チエーン取り付け空間をバイパスする連通路19を経てオイルセパレータ7に吸引されるので、ギヤやチエーンにより搔き上げられた液滴状オイルのオイルセパレータ7への吸引を効果的に抑制できる。

オイルセパレータ7内部でプロ-バイガスは、複数のフィン14及びフィン部材15に突き当たり、プロ-バイガス中に含まれるミスト状若しくは液滴状のオイルはフィン12及びフィン部材15に付着して分離され、下方に向かう傾斜面を流下して底壁10上面に落する。

FROM 三菱ふそうトラック・バス 調 品・機械部 開発技術チーム

2003年 08月18日(月) 15:35/翻訳文番号4802505135 P 6

(3)

特公平7-99088

底壁10に落下したオイルは、底壁10の傾斜面を流下して、オイル排出口18から落とし、オイルパン内に戻される。

一方、このようにしてオイルを分離されたプローバイガスは上方に流れを変えてプローバイガス出口10からプローバイガスホースを介して吸気通路に戻される。

また、「チェーンカバー1内部に入流したプローバイガスの20~30%は、小開口の第2のプローバイガス人口17から、外枠部分の側壁9とチェーンガイド5背面との間際に沿って上方に導かれ、プローバイガス導入口12からオイルセパレータ7内部に流入する。この場合も、プローバイガスは、チェーン取り付け空間を背後に形成される空間を経てオイルセパレータ7に吸引されるので、液滴状オイルのオイルセパレータ7への吸引を抑制できる。

そして、前述と同様にして、フィン部材15に付き当たり、オイルが分離されてオイルパンに戻されると共に、プローバイガスはプローバイガス出口13から吸気通路に吸引される。

尚、タイミングチェーン3から飛散して外枠部材の上壁8に落と付着したオイルは、上壁8の傾斜面を流下し、

プローバイガス導入口12側端部から次起16によってオイルセパレーター7内部に巻き込まれることなく略水平方向に流れ出して、チェーンガイド5の背面に付着して放下する。

かかる構成すなれば、オイルセパレーター7が、チェーンカバー1内部のデッドスペースを利用して設けられるため、機関の大型化を抑制できると共に、プローバイガスを、チェーン取り付け空間を経由することなくオイルセパレーター7に吸引させることができるので、液滴状オイルの吸気通路への進入を抑制でき、引いては燃焼性の悪化を防止できるものである。

（発明の効果）  
以上説明したように本発明によれば、チェーンカバー内部のデッドスペースを利用してオイルセパレーターを設けることにより機関の大型化を抑制できると共に、プローバイガスを、チェーン取り付け空間を経由することなくオイルセパレーターに吸引させることができますので、液滴状オイルの吸気通路への進入を抑制でき、引いては燃焼性の悪化を防止できるものである。

（図面の簡略的な説明）  
第1図は、本発明の一実施例の構成を示す断面図、第2図は、同じく組立分解斜視図、第3図は第1図のA-A矢印断面図である。

1……チェーンカバー、2……クランクギヤ、3……タイミングチェーン、4.5……チェーンガイド、6……第1のプローバイガス人口、7……オイルセパレーター、19……連通路

FROM 三菱ふそうトラック・バス 質問・機械部 知識センター

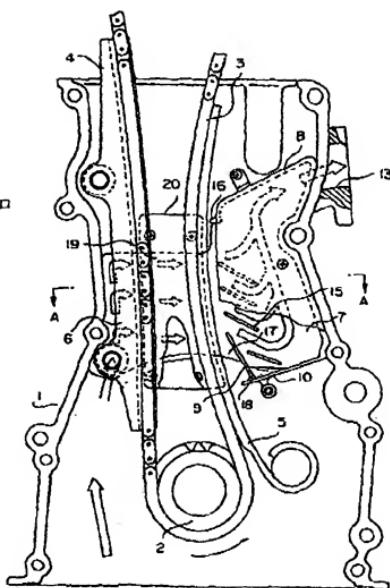
2003年 8月18日(月)15:35/翻訳15:33/登録番号4802505135 P 7

(4)

特公平7-99088

【第1図】

- 1...チューンカバー  
 2...クラシクギヤ  
 3...タイミングチューン  
 4, 5...チューンガイド  
 6...第1のブローバイガス入口  
 7...オイルセパレーター  
 19...通路



03-08-18 15:36

044 301 2914

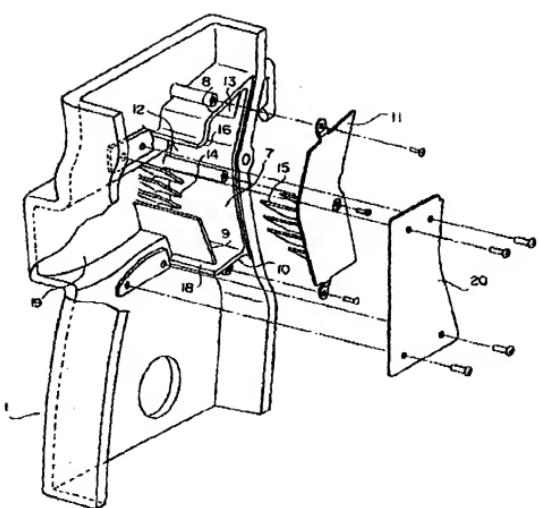
FROM 三菱ふそうトラック・バス㈱ 品質・技術部 質問チーム

2003年 8月18日(月)15:35/翻15:33/文書番号4802505135 P 8

(5)

特公平7-99088

【第2図】



FROM 三菱ふそうトラック・バス㈱ 質問・機械部 電話番号

2003年 8月18日(月)15:36/翻訳15:33/文書番号4802505135 P 9

(6)

特公平7-99088

【第3図】

